

## UPORABA ODVODA

1. Določi enačbi tangent na funkcijo  $y = -x^2 + 4x - 3$  v točkah  $T_1(0, -3)$  in  $T_2(3, 0)$ .
2. Poišči enačbo tangente in normale na krivuljo  $y = \frac{1+3x^2}{3+x^2}$  v točki  $T(1, y)$ .
3. Zapiši enačbi tangente in normale na graf funkcije  $f(x) = \ln(4 - \sqrt{x^2 + 5})$  v točki z absciso  $x = 2$ .
4. V katerih točkah je tangenta na krivuljo  $y = x^3 + 3x^2 + 2x + 1$  vzporedna premici  $y = -x + 1$ ? Določi enačbe tangent.
5. V katerih točkah je tangenta na parabolo  $y = x^2 + 2x + 7$  vzporedna premici  $y - 4x + 5 = 0$ ? Kakšna je v tej točki enačba normale?
6. Poišči lokalne ekstreme funkcij.

(a)  $f(x) = \frac{x^2 - 2x + 2}{x - 1}$

(b)  $f(x) = \frac{1 + \ln x}{x}$

(c)  $f(x) = \sqrt{x + 1}$

(d)  $f(x) = \ln \sqrt{1 + x^2} - \arctan x$

7. Določi intervale, kjer funkcija narašča oz. pada.

(a)  $f(x) = \frac{x^2 + x - 1}{x^2 - x + 1}$

(b)  $f(x) = x \ln x$

8. Določi intervale konveksnosti in konkavnosti funkcij

(a)  $f(x) = x \ln x$

(b)  $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 36x + 7$

(c)  $f(x) = xe^{-x}$

9. S pomočjo L'Hospitalovega pravila izračunaj limite.

(a)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^5 - 2x^4 + 1}{x^4 - 2x^3 + 1}$

(b)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\ln(1 - x) - \ln(1 + x)}$

(c)  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1}{\sin x} - \frac{1}{x} \right)$

(d)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( xe^{\frac{1}{x}} - x \right)$

(e)  $\lim_{x \rightarrow 1} (x - 1) \ln \left( 1 - \frac{1}{x} \right)$

(f)  $\lim_{x \rightarrow 0^+} (\sin x)^{\sin x}$

(g)  $\lim_{x \rightarrow 1} x^{\frac{1}{1-x}}$

(h)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln x}{x}$

(i)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \cos x - \sin x}{x^3}$

(j)  $\lim_{x \rightarrow 1} \left( \frac{x}{x - 1} - \frac{1}{\ln x} \right)$

10. Nariši grafe funkcij.

(a)  $f(x) = \frac{(x-1)^2}{x^2+1}$

(b)  $f(x) = x \ln x$

(c)  $f(x) = xe^{-x}$

(d)  $f(x) = \frac{x}{\ln x}$

(e)  $f(x) = x^4 e^{-x}$

(f)  $f(x) = \frac{x-2}{\sqrt{1+x^2}}$

(g)  $f(x) = e^{(1-\ln x) \ln x}$

(h)  $f(x) = \ln x^4 - (\ln x)^2$

(i)  $f(x) = (x^2 - 1)e^{-x^2}$

(j)  $f(x) = \frac{1+\ln x}{x}$

(k)  $f(x) = \frac{1-\ln x}{1+\ln x}$